取扱説明書

名称：SEM形 急速空気弁付 水道用地下式消火栓

承　　認	審　　査	作　　成	作成日	2014年1月30日	
有田	大崎	樋栄	技術文書番号	TE消F022	
清水工業株式会社　技術開発室				枚数	全28枚（表紙含）

はじめに

このたびは、**SEM 形 急速空気弁付 水道用地下式消火栓**（以下「消火栓」と表記します）をご採用くださいまして、誠にありがとうございます。
本書は、お客様に消火栓を正しく安全にお使いいただくための取扱いについて、説明してあります。

お使いの前に、必ずお読みいただき、お読みになったあとも大切に保管してください。

警告表示

⚠ **警　告**

取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ **注　意**

取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う危険が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合。

本取扱説明書について

・内容についてご不審な点や、お気づきのことがありましたら巻末の窓口へ、ご連絡ください。

・内容は予告なく変更する場合があります。

SEM 形 急速空気弁付 水道用地下式消火栓を

正しく安全にご使用いただくために

安全上のご注意

お使いの前に、この「注意事項」をお読みのうえ安全に取扱ってください。

受取り・運搬・保管時

⚠ **注 意 … 落下などによる事故防止**

(1) 消火栓の吊りあげ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。

(2) ダンボール梱包の製品は、水に濡れると梱包強度が低下することがありますので、保管・取扱いには十分注意してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

据付・試運転時

⚠ **警 告 … 接続不良などによる事故防止**

(1) 排水作業を行うときは、放水口にホースが確実に接続されていることを確認してください。
また、排水側のホース末端はしっかりと固定してください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠ **注 意 … 傷害による事故防止**

(1) 消火栓の吊りあげ・玉掛けは、質量（重量）を確認のうえ行い、吊荷の下に立ち入らないなど、安全に十分注意して作業してください。

(2) 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

(3) 空気孔からは、空気及び水が突然吹き出すことがありますので、注意してください。

(4) 充水作業時は、鉄ふたを開けるなど排気に注意してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

維持管理時

⚠ **警 告 … 酸欠などによる事故防止**

(1) 消火栓室や管内に入るときは、必ず酸素濃度を測定するとともに、臭気に注意してください。
また、これらの場所で作業を行うときは、常に換気に気をつけてください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

⚠ **警 告 … 接続不良などによる事故防止**

(1) 排水作業を行うときは、放水口にホースが確実に接続されていることを確認してください。
また、排水側のホース末端はしっかりと固定してください。

これらの注意を怠ると、人身事故（死亡事故）の発生するおそれがあります。

 注 意 … 傷害による事故防止

(1) 作業を行うときは、足場の安全を確保し、不安定な管の上などでの行為は避けてください。

(2) 本体部品の分解作業は、管内に圧力の無いことを確認してから行ってください。
（補修弁が設置されているときは、補修弁を全閉とし、圧力を抜いてください。）

(3) 空気孔からは、空気及び水が突然吹き出すことがありますので、注意してください。

(4) 充水作業時は、鉄ふたを開けるなど排気に注意してください。

これらの注意を怠ると、傷害事故の生ずるおそれがあります。

正しい使い方

正しい用途

☆消火栓部は、ＪＷＷＡ Ｂ １０３に基づき、設計製作された製品です。

☆空気弁部は、ＪＷＷＡ Ｂ １３７に基づき、設計製作された製品です。

☆特殊流体および常温以外での使用は、消火栓機能の低下をまねくおそれがあります。

☆空気弁部は、管内の空気の排除と管内への空気の吸込みのために使用されます。

⚠ ふだんのご注意

不用意に近づかないでください。

☆空気孔からは、空気及び水が突然吹き出すことがあります。

不用意にさわらないでください。

☆消火栓には圧力がかかっています。

☆使用しないとき、口金にはふたを設置してください。

☆消火栓室内では水没させないようにしてください。

☆口金を傷つけないようにしてください。
変形したり傷がつきますと、取付け金具と接続できなくなります。

☆分解作業は、弁箱内の圧力がないことを確認してから行ってください。

正しい運転

☞ 6. 試運転（P9）
☞ 7.1 正しい運転方法（P11）
☞ 標準仕様（巻末）

☆適正な圧力範囲で使ってください。

最高使用圧力：0.75MPa

☆止水には無理な締め込みは不要です。

☆据付姿勢は立形です。

☆空気弁部の傾きは２度以内です。

☆消火栓の操作は開閉方向を確認後行ってください。

☆補修弁は常に全開で使用してください。

☆充水作業は慎重に行ってください。

- 充水速度は送水速度の 1/5～1/10 または 0.5m/s 位です。
- 弁室のふたを開けるなど、排気に注意してください。

維持管理を忘れずに

☞ 7.2 点検
（P14～P17）
☞ 7.3 故障例と対策
（P21～P22）

点検・手入れが大切です。

☆日常点検をしますと万全です。

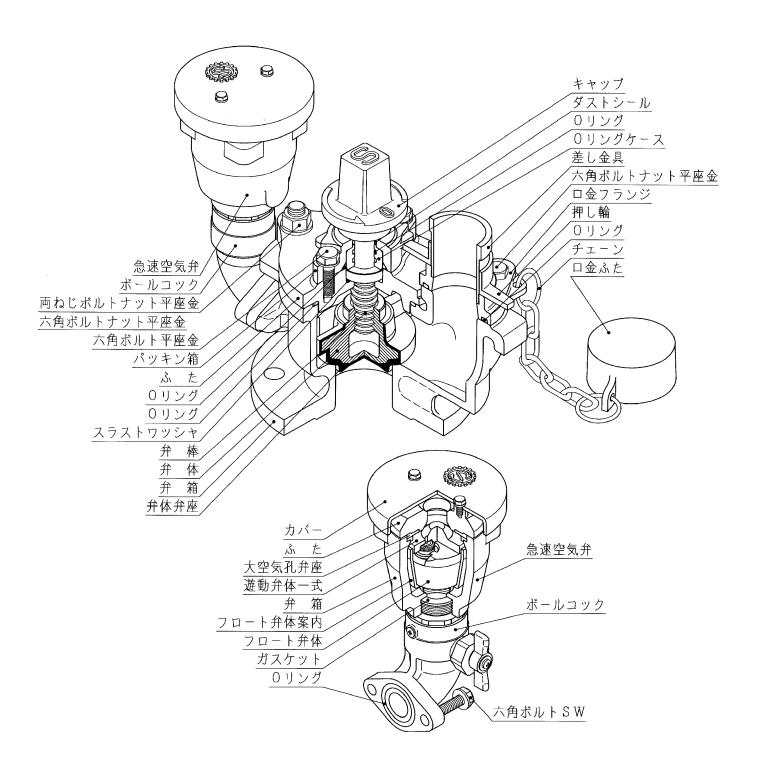
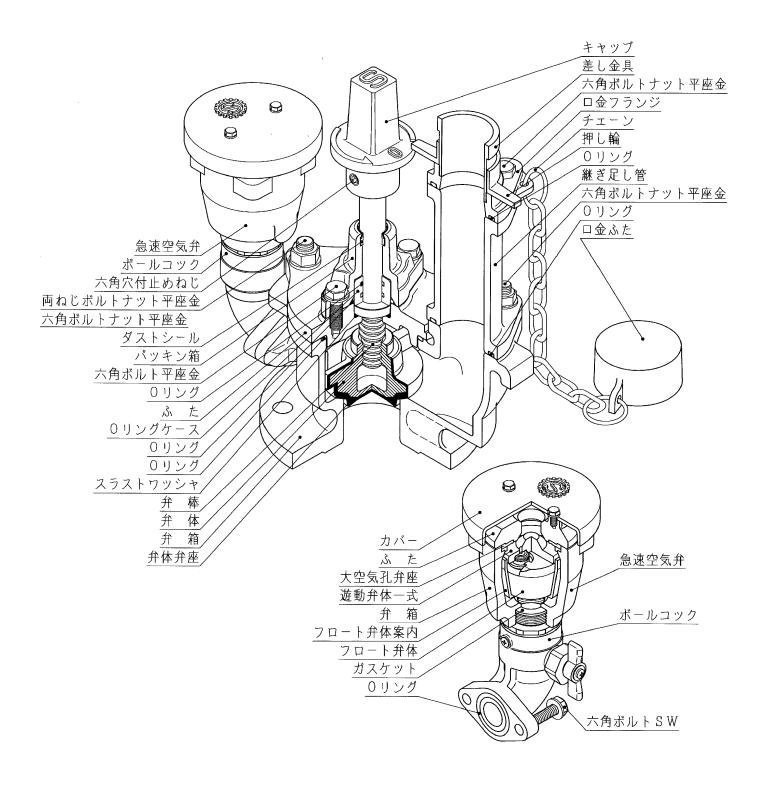
☆点検のポイントは、作動の良好と漏れなしの確認です。

☆部品の取替えは慎重に行ってください。

もくじ

1　構造および部品名称

消火栓の構造および部品構成は下図のとおりです。

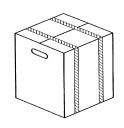
【SEM-N 形 急速空気弁付】

【SEM-L形⁻2009 急速空気弁付】

2　受取り

1　確認事項

(1) 製品が手元に届きましたら、ご契約内容と相違ないかを、確かめてください。
(2) 製品には出荷案内書（送り状）をつけています。
(3) 製品には「安全上のご注意」をつけています。

2　受取り

(1) 製品の荷姿は、ダンボールで梱包をしています。
(2) 受取りは、適切な吊り用具を準備して、ダンボールの「注意マーク」を確かめて、当布などで保護し、正しく安全な作業を行ってください。
(3) 製品は、投げだし，落下，引きずり，倒しなどの衝撃を与えないように取扱ってください。
(4) 受取りの荷姿例は次のとおりです。

ダンボール

バンドを吊らずに
取っ手をもってください。

(5) 質量（重量）は、およそ次のとおりです。

単位　ｋｇ

形　　　式	質量（重量）
SEM－N 形 急速空気弁付	２６
SEM－L 形$^{-2009}$ 急速空気弁付	３０

３　運搬と保管

１ 運 搬

(1) 製品の移動や、据付をする現場までの運搬は、受取られた梱包、荷姿状態で行うことをおすすめします。

(2) 運搬中に製品が損傷しないよう、保護してください。

(3) 取扱いは、**「２ 受取り」**と同様に、行ってください。

２ 保 管

(1) 据付するまでの期間は、開梱しないで保管することをおすすめします。

(2) 保管場所は、屋内の風通しのよい冷暗所としてください。
雨や直射日光などの環境下では、製品劣化の原因となります。

環　　境	劣　化　の　種　類
雨	外　観　劣　化
直　射　日　光	ゴムの物性劣化

注）特に大空気孔弁座は、劣化によるひび割れで通水時に止水できなくなることがあります。

(3) やむを得ず、屋外で保管するときは、シートなどで覆い、雨，直射日光，ほこりから保護してください。

(4) 消火栓の弁体は、軽く閉状態としてください。

４　開　梱

１ 開 梱

（1） 消火栓は、ダンボール内に梱包されています。
　　開梱は、外周のバンドを切断して、消火栓を取り出してください。
（2） 製品は、ワイヤロープで直接吊らずに、当布などで保護して、取扱ってください。
　　スリングベルトの使用をおすすめします。
（3） 吊り作業を正しく、安全に行うために、玉掛けの資格取得者が取扱ってください。

２ 開梱後の確認事項

（1） 開梱しますと、製品全体がよく見えますので、外面、内面について外観上異常な箇所がないかを、確かめてください。
（2） ダンボール内には、”**安全上のご注意**” についての紙が入っていますので、必ずお読みください。

３ 開梱後の注意事項

（1） 無理な消火栓の開閉や、分解は行わないでください。
（2） 異物などの付着を避けるために、据付までは、**「３ 運搬と保管」**と同様に正しく行ってください。

5　据　付

1 製品の確認事項

製品は、お客様とのご契約仕様にもとづき製作した検査合格品ですが、据付前に次のことを確かめてください。

(1) 製品仕様

a 形　式　　　　　　　(SEM－N形 急速空気弁付，SEM－L形－2009 急速空気弁付)

b 呼び径　　　　　　　(７５)

c 種　類　　　　　　　(単口)

d 開閉方向　　　　　　(左回り開き，右回り開き)

e 付属品（オプション）(配管ボルト・ナット，座金，ガスケットなど)

f 数　量

(2) 異常の確認

a 消火栓の内面や外面に、異物の付着や部品の損傷がない。

b 消火栓の組立ボルトまたは、ねじ込み部に、緩みがない。

2 据付前の確認事項

製品は、相手配管に正しく据付して、その性能を発揮しますので、据付前に次のことを確認してください。

(1) 相手配管の確認

a 寸　法

・空気弁部（呼び径 25）の排気性能より、本管口径は 75～350mm である。

・接続フランジ寸法が一致している。

b 外　観

・フランジ面は傷，打痕などの異常がなく、滑らかで清浄である。

・配管内部には、異物などがない。

c 配管精度

・フランジ面は、傾きがなく、水平である。

注）傾きが**２度**を超えると、空気弁部が正常に機能しないことがあります。

(2) 配管用の継手材の確認

六角ボルト・ナット，座金，ガスケットなどがそろっている。

(3) 必要空間の確認

消火栓および補修弁の操作や保守点検にそなえ、必要な空間があることを確認してください。

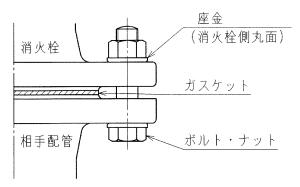
3 据 付

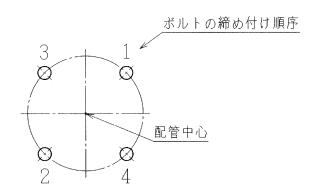
(1) フランジ面を清掃してください。

(2) 相手フランジ面にガスケットを設置してください。

(3) 消火栓を吊り上げ、相手フランジ面の上に載せてボルト・ナットを用い、締め付けてください。

(4) 粉体塗装に傷をつけないために、座金の丸面コーナー部を消火栓のフランジ側にしてください。

相手フランジの外面塗装がエポキシ樹脂粉体塗装の場合も、座金を用いて同様にしてください。

(5) ボルト・ナットの締め付け順序と締め付けトルク

ガスケットを均等に圧縮するよう、片締めをせず対称方向で順次行ってください。

なお、最終締め付けトルクの目安は、ボルトの呼びが**M16**の場合、そのトルク値は**60N·m** としてください。

(6) 据付がすみましたら、清掃などを行ってください。

4 据付後の確認事項

(1) 据付姿勢が正しいことを確認してください。

(2) ボルトなどに緩みのないことを確認してください。

(3) ボールコックが全開になってることを確認してください。

5 補修弁の設置

消火栓の点検、清掃が断水せずに行えるよう、消火栓の下方には必ず補修弁を設置してください。

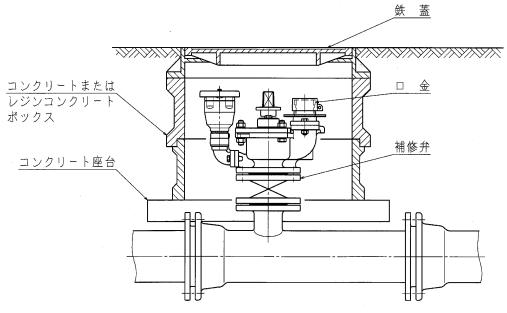
6 消火栓設置上の注意事項

消火栓を消火栓室内に設置する場合は、以下の点にご注意ください。

(1) 口金は、地上より容易に接続できるように、できるだけ上部に設置してください。
(2) 消火栓の位置高さは、管の土かぶりにより異なるため、補修弁の面間寸法で調整してください。
(3) 補修弁は開閉操作が容易にできるよう、土砂で埋めないでください。
(4) 消火栓の止水弁座は傷がつくと漏水の原因となるので、管路内の土砂などは、設置前に必ず排出してください。
(5) 消火栓の残留水の凍結が予想される時は、排水弁付[注1]の消火栓を設置してください。

注1:排水弁とは、消火栓の使用後自動的に水を排出する弁です。
排水弁は標準では取付けておりませんので、別途ご用命ください。

7 消火栓室の設置方法

(1) 消火栓の標準的設置方法は、コンクリート座台を設け、その上にコンクリートまたはレジンコンクリートボックスを積み重ねてください。
(2) 地下水が入らないよう、ボックス間は目地モルタルで仕上げてください。
(3) 路面には、消火栓用鉄ふたを設けてください。
(4) 排気量に見合うだけの通気孔を設けてください。
(5) 充水速度が速いと排気のとき騒音が発生するため、設置場所によって弁室に騒音対策を施してください。

消火栓の標準的設置方法

6　試運転

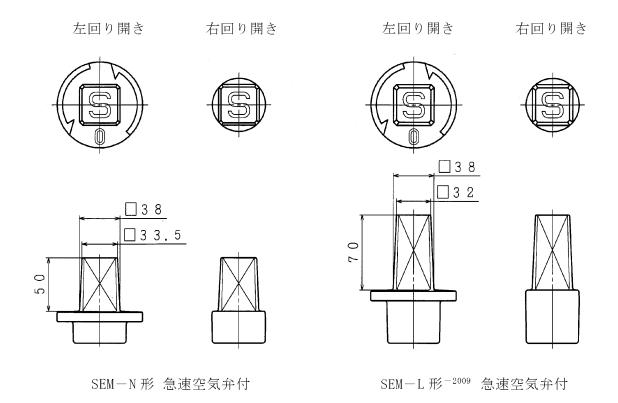
1　試運転前の確認事項

据付がすみましたら、送・配水管の通水試験に合わせ、試運転を行ってください。
通水時に空気孔から水が勢いよく噴き出し危険ですので、カバーが取り付けられていることを確認してください。

2　⚠ 注　意　…　試運転

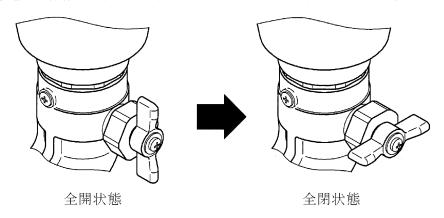
(1)　通水前の試運転

a　消火栓の開閉は、キャップの開閉方向に従い、全開から全閉までの全行程が、円滑，軽快に作動するか確かめてください。
キャップの形状が、つば付きの場合は左回り開き、つばなしの場合は右回り開きです。

SEM－N形　急速空気弁付　　　SEM－L形$^{-2009}$　急速空気弁付

なお、消火栓の全開から全閉までの回転数は、約**4回転**です。

b ボールコックのレバーを全開･全閉操作し、円滑に作動することを確かめてください。

注） 全開状態から操作部を右方向(時計まわり)にまわすと全閉状態になります。

全開状態　　　　　　　　　　全閉状態

c 消火栓の下方に補修弁が設置されているときは、補修弁を全開･全閉操作し、円滑に作動することを確かめてください。

(2) 通水後の試運転

a 通水完了の確認ができましたら、空気弁部のカバーをはずして、水圧が加わった状態（満水状態）のとき、消火栓の弁座と耐圧接合部および空気孔より漏れがないことを確かめてください。

b 消火栓の止水は、ゴムを圧縮して行いますので、全閉時の操作トルクの変化は緩慢です。締めすぎないように注意してください。
なお、全閉時の操作トルクは、**53N･m 以下**としてください。

(3) 試運転時の注意事項

試運転の初期通水時は、管路内の異物が弁座にかみ込むことがあります。
消火栓部が、万一止水できないときは、無理に締め込まずに、一旦開き、異物を排出し、再度操作を行ってください。
また、据付から初期通水までの期間が長いと空気孔弁座部のゴムが大気にさらされて劣化するおそれがあります。
空気弁部が、万一止水できないときは、**「7 維持管理、3 作業要領、【空気弁部】」**に基づき、空気孔弁座の異物を取り除いたり部品の交換を行ったりした後、再度止水の確認を行ってください。

3 試運転後の確認事項

(1) 六角ボルト･ナットや耐圧接合ねじ部にゆるみがないことを確認してください。
(2) ボールコックおよび補修弁が全開になっていることを確認してください。
(3) 空気弁部のカバーが確実に取り付けられていることを確認してください。
(4) 外面に異物の付着がないことを確認してください。

7　維持管理

1 正しい運転方法

消火栓を長期間安心してご使用いただくために、以下のことをお読みのうえ正しく安全に維持管理を行ってください。

(1) 確認事項

a 使用圧力

消火栓の使用圧力は**0.75MPa** 、最高許容圧力は**1.3MPa** です。

使用に適した圧力範囲で使用してください。

注)使用圧力　　:最大使用圧力(静水圧)
最高許容圧力:使用圧力に水撃圧を加えた圧力

空気弁に作用する圧力が使用圧力を超えると、圧力下排気機能が失われますので、
必ず使用圧力以下で使用してください。

また、空気弁は主に使用圧力と外気圧との差圧により発生する自然の力で大空気孔弁座および小空気孔弁座を止水するため、使用圧力が**0.1MPa 以下**になると、漏水することがあります。

０．１ＭＰａ前後の圧力で使用している場合は、当社にご連絡ください。

b 作業空間

維持管理にそなえて十分な作業空間があることを確認してください。

(2) 操　作

a 操作方法は、**「6　試運転」**と同様に行ってください。

b 開閉方向の確認を行ってください。

方向を間違い、大きな力をかけると操作不能となります。

c 操作時、口金に傷をつけないように注意してください。

変形したり傷がつきますと、取付け金具と接続できなくなるおそれがあります。

d 万一、止水できない時は異物のかみ込みが考えられますので、無理にそのまま締め込まず、一旦開いて異物を排出し、再度締め込んでください。

空気弁部は、**「7　維持管理、3　作業要領、【空気弁部】」**に基づき、空気孔弁座の異物を取り除いたり部品の交換を行ったりした後、再度止水の確認を行ってください。

e 補修弁は常に全開で使用してください。流量制御のために中間開度で使用すると、消火栓を開けた時に急閉するおそれがあります。

(3) 役割としくみ【空気弁部】

空気弁の役割としくみを理解することで、正しく安全に維持管理を行うことができます。

a 多量排気

管路に充水する場合、空気弁を通して管路内の空気を排出させなければなりません。このとき、遊動弁体とフロート弁体は自重により共に下方に位置しており、大空気孔は全開しています。

この作動により、大空気孔から管路内の空気を多量排気させることで充水をスムーズに行います。

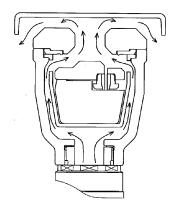
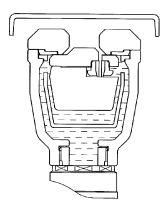
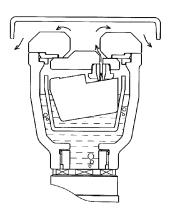
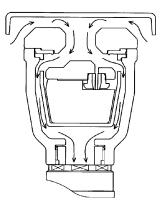
b 満水状態

管路内が満水状態になるとフロート弁体が浮力により上昇し、遊動弁体を押し上げることによって大空気孔と小空気孔を閉じます。さらに空気弁内の圧力により、大空気孔弁座は遊動弁体によって強く押しつけられ、小空気孔弁座は外圧との差圧でフロート弁体を吸い上げる形で止水します。

c 圧力下排気

管路内に流れてくる空気が空気弁内にたまると水位が下がり、フロート弁体が傾くことで小空気孔は開放され、空気の排出が行われます。空気が排出されると、水位が上がりフロート弁体は元の位置に戻って小空気孔を閉じます。この作動を繰り返して、空気弁内に流入してくる空気を水圧のかかっている状態から排気します。

d 多量吸気

管路内の水を抜く場合、空気弁を通して管路内に空気を吸入させなければなりません。このとき、遊動弁体とフロート弁体は自重により共に降下して、大空気孔が全開します。この作動により、大空気孔から空気を管路内に多量吸気させることで排水をスムーズに行えるだけでなく、管が負圧により破損する事故を防止します。

(4) 使用上の注意事項

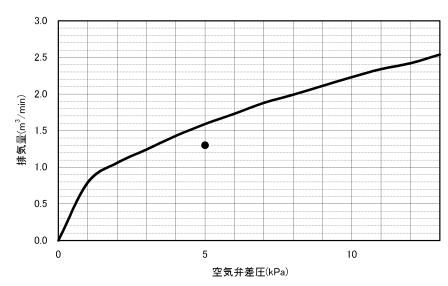
a 栓室内で消火栓を水没させないようにしてください。

b 口金からの異物混入を防止するため、使用しない時は必ず口金ふたを設置してください。

c 消火栓で排水を行う時は、少量排水は避けてできるだけ大量に排出し、弁座部に土砂などのかみ込みがないよう、特に注意してから締めてください。

d 充水作業時

・充水時には、空気弁部から管内の空気を多量に排出しますが、充水速度が速すぎると空気弁差圧（大気圧と管内圧力の差）が大きくなり、１０kPa を超えると、大空気孔が閉じて（閉塞して）管内の空気が排出されず、充水がスムーズに行われなくなるおそれがあります。

下グラフに、排気特性を示します。

注）グラフ中の●は呼び径 25 の規格値 1.3m3/min(5kPa 時の排気量の最小値)を示します。

また、充水速度が速すぎると、充水時に大空気孔が急に閉じ、“ウォーターハンマ”が発生することがあります。

ウォーターハンマが発生すると、空気弁や管路が損傷するおそれがありますので、充水速度には十分注意してください。

一般に、充水速度は通水速度の **1/5～1/10** または、**0.5m/s 以下**としています。

・充水完了時に一瞬空気孔から多量の水が勢いよく噴き出すことがありますので、不用意に近づかないでください。

そのため、カバーを取りはずして使用しないでください。

・栓室に設置している場合、栓室のふたを開けるなどして排気に注意してください。

e 圧力下排気時

空気弁部内に空気がたまると、小空気孔から空気および水が突然吹き出しますので、不用意に近づかないでください。

そのため、カバーを取りはずして使用しないでください。

２ 点 検

(1) 日常点検

日常点検は、消火栓外部よりの確認点検です。

定期的に巡回点検と、必要に応じ整備を行ってください。

<u>通常、消火栓の点検は、放水テスト時に併せて行うことが望ましく、且つ、消火活動の後も点検を実施した方がよい。</u>

【消火栓部】

<table>
<tr><th rowspan="2">点検箇所</th><th rowspan="2">点検内容
(異常の有無の確認)</th><th rowspan="2">目安
周期</th><th rowspan="2">点検
方法</th><th colspan="2">改善策の検討</th><th rowspan="2">改善策実施後の確認事項</th><th rowspan="2">備　考</th></tr>
<tr><th>検討事項</th><th>緊急措置を要する不具合の状況</th></tr>
<tr><td rowspan="4">全　体</td><td>外　観</td><td rowspan="9">1年</td><td rowspan="3">目　視</td><td>損傷箇所の補修又は取替え</td><td>使用不可能となる場合がある</td><td>有害な亀裂損傷がないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>外面塗装</td><td>補修塗装</td><td>栓本体が腐食する</td><td>錆、剥離のないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>開閉状態</td><td>確認
原因調査
緊急度、重要度を確認後、精密点検計画を立てる</td><td>開閉操作が不可能となる</td><td>正常に作動すること</td><td rowspan="2">放水テスト時に併せて点検</td></tr>
<tr><td>異常音</td><td>聴　音</td><td>原因調査
(ボルトナットの緩み)</td><td>原因により破損等の事故に繋がる</td><td>異常音がしないこと</td></tr>
<tr><td>フランジ部</td><td rowspan="4">漏　水</td><td rowspan="4">目　視</td><td>ボルト、ナットの増締め
ガスケットの取替え</td><td rowspan="4">栓が水没する
ボックス内に水が溜まり栓使用時に支障を来たす</td><td rowspan="4">水漏れのないこと
口金部より水漏がないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>グランド部</td><td>ボルトの増締め
Oリングの取替え</td><td rowspan="2">放水テスト時に併せて点検</td></tr>
<tr><td>弁箱・ふたなどの耐圧接合部</td><td>ボルト、ナットの増締め
Oリングの取替え</td></tr>
<tr><td>弁座部</td><td>栓の増締め
弁体の取替え</td><td></td></tr>
<tr><td>口金部</td><td>ホースの接続</td><td>ホースの脱着確認</td><td>差し金具の取替え</td><td>消火活動が不可能となる</td><td>ホースが円滑に脱着できること</td><td></td></tr>
<tr><td>消火栓ボックス内</td><td>水没
土砂溜まり</td><td>1年
又は
大雨後</td><td>目　視</td><td>排水、土砂の排出</td><td></td><td>水没や堆積土砂の無いこと</td><td></td></tr>
</table>

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

【空気弁部】

点検箇所	点検内容（異常の有無の確認）	目安周期	点検方法	改善策の検討		改善策実施後の確認事項	備考
				検討事項	緊急措置を要する不具合の状況		
全体	外観	1年	目視	損傷箇所の補修又は取替え	使用不可能となる場合がある	有害な亀裂損傷がないこと	
	外面塗装			補修塗装	栓本体が腐食する	錆、剥離のないこと	
	開閉状態			確認 原因調査 緊急度、重要度を確認後、精密点検計画を立てる	開閉操作が不可能となる	正常に作動すること	ボールコック
弁箱・ふたなどの耐圧接続部	漏水			ボルト、ナットの増締め Oリングの取替	弁室又はボックス内が水没する		
空気孔部				ゴム弁座の清掃又は取替え			
弁室又はボックス	水没	1年又は大雨後		排水、土砂の排出	空気弁の機能を損なう	水没や堆積土砂の無いこと	

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

(2) 精密点検

消火栓の機能および動作状況を確認してください。

また、日常点検の結果にもとづいて、必要に応じ消火栓を分解し、補修や部品の取替えを行ってください。

【消火栓部】

<table>
<tr><th rowspan="2">点検箇所</th><th rowspan="2">点検内容
(異常の有無の確認)</th><th rowspan="2">目安
周期</th><th rowspan="2">点検
方法</th><th colspan="2">改善策の検討</th><th rowspan="2">改善策実施後の確認事項</th><th rowspan="2">備　考</th></tr>
<tr><th>検討事項</th><th>緊急措置を要する不具合の状況</th></tr>
<tr><td>グランド部</td><td>漏　水</td><td rowspan="6">20年</td><td>目　視</td><td>ボルト、ナットの増締め
ガスケットの取替え</td><td>ボックス内に水が溜まり消火活動に支障を来す</td><td>水漏れのないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>接　水　部</td><td>腐食状態</td><td rowspan="4">分解後
目　視</td><td rowspan="3">取替え</td><td>赤錆、水漏れの原因となる</td><td>有害な腐食がないこと</td><td>更新計画を立てる</td></tr>
<tr><td rowspan="2">弁　座　部</td><td>ゴム弁座の磨耗，損傷，劣化、老化</td><td rowspan="2">全閉時止水不可能となる</td><td rowspan="2">水漏れのないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>弁箱側弁座の腐　食</td><td>更新計画を立てる</td></tr>
<tr><td>弁　棒</td><td>ねじ部の錆、異物の付着</td><td>清掃又は
弁棒、弁体の取替え</td><td>開閉操作が
不可能となる</td><td>錆や異物の付着が無く、開閉操作に支障がないこと</td><td></td></tr>
<tr><td>外面塗装</td><td>錆</td><td>目　視</td><td>ケレン、部品の取替え後再塗装</td><td>有害な腐食原因となる</td><td>錆のないこと</td><td></td></tr>
</table>

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

【空気弁部】

点検箇所	点検内容（異常の有無の確認）	目安周期	点検方法	改善策の検討		改善策実施後の確認事項	備考
				検討事項	緊急措置を要する不具合の状況		
弁箱・ふたなどの耐圧接続部	漏水	10年	復旧後目視	ガスケット又はOリングの取替え	栓室が水没する	水漏れのないこと	
接水部	腐食状態		分解後目視	取替え	材料が腐食減肉する	有害な腐食がないこと	
小空気孔弁座	漏水		目視	清掃 取替え	栓室が水没する	水漏れのないこと	
大空気孔弁座							
フロート弁体			分解後目視	取替え		傷・変形のないこと	
遊動弁体					栓室が水没する	傷・変形・破損のないこと	
ボールコック部					緊急時の止水が不可能になる 空気弁部の補修が不可能になる	水漏れのないこと	更新計画を立てる
外面塗装	錆		目視	ケレン、部品の取替え後再塗装	有害な腐食原因となる	錆のないこと	

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

(3) 突発的な点検

不定期におこる地震，風水害などの天変地異および大規模な火災のあとには、管路の総合点検が必要です。

そのときには、管路診断や電気設備の総合チェックと共に、消火栓の点検を合わせて行ってください。

3 ⚠ 注 意 … 作業要領

【消火栓部】

弁体の取替えを行うために消火栓部を分解するときは、次の要領で行ってください。
なお、弁体の交換のみであれば、その他の部品は特に分解する必要はありません。
その他の部品を取替える場合は、機能維持のため、当社にご相談ください

(1) 補修弁を閉じる。
(2) 消火栓を開ける（栓内の圧力を抜く）。
(3) 弁箱とふたの接続ボルト・ナットを外す。
(4) 弁棒と弁体その他を一体にて弁箱より取り出す。
(5) 弁棒より弁体を取り外し、交換する。

【空気弁部】

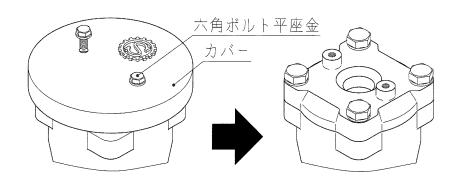
点検,清掃,部品の取替えを行うために分解･組立するときは､次の要領で行ってください。
なお、部品を取替える場合は、機能維持のため、当社にご相談ください。

(1) 分解要領

a 補修弁が設置されている場合、補修弁を閉じてください。

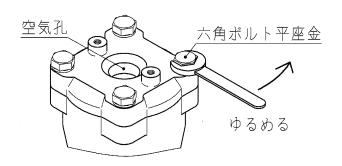
b ボールコックを**「6 試運転、2 試運転、b」**に基づき、全閉にしてください。

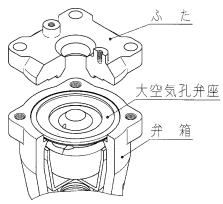
注）ボールコックは、分解しないでください。

c 六角ボルトをゆるめてカバーをはずしてください。

d ⚠ 注 意 … ふたの取りはずし

スパナまたはメガネレンチを使って六角ボルトを徐々にゆるめ空気弁内の残留圧力を抜いてください。

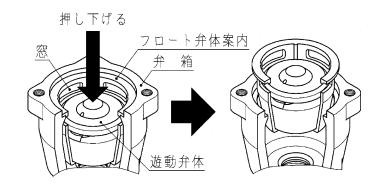
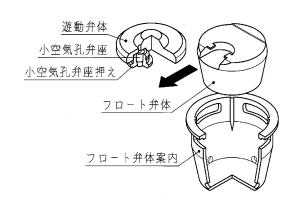
注）残留圧力が抜ける瞬間、水が勢い良く飛び出すことがありますので作業は慎重にしてください。

注）弁箱が回らないように注意してください。

空気孔から指などで遊動弁体を押し下げてみて残留圧力が抜けたことを確認した後、六角ボルトを抜き取ってふたをはずしてください。

弁箱の段落部にある板状の大空気孔弁座を取り出します。取り外したふたの取り扱いに注意してください。

e 部品の取り出し

遊動弁体とフロート弁体は空気弁内に残った水により浮いている状態です。

遊動弁体を押し下げるとフロート弁体案内に窓がありますのでそれの窓を利用してフロート弁体案内を弁箱から抜き出してください。

注）この時こじれないように真上に抜き出してください。

フロート弁体案内には遊動弁体一式（小空気孔弁座・小空気孔弁座押え含む）とフロート弁体が収まっていますので取り出してください。

f 点検と清掃

取り出した部品に異常がないことを確認してください。

また、空気弁内部を点検して、異物などがないことを確認してください。

必要に応じて部品や空気弁内部の清掃を行ってください。

g 部品の取替え

取り出した部品に異常がある場合は、必要に応じて取替えを行ってください。

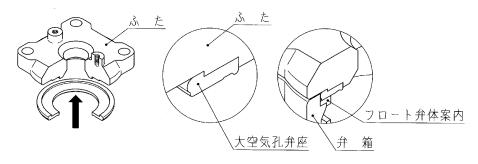
部品を取替える場合は、機能維持のため、当社にご相談ください。

取替え可能な部品は、大空気孔弁座，遊動弁体（小空気孔弁座と弁座押えを含む），フロート弁体，フロート弁体案内です。

注）小空気孔弁座と小空気孔弁座押えは遊動弁体に特殊工具によってねじ込まれていますので、一式で取替えしてください。

(2) 組立要領

組立は、**「【空気弁部】(1) 分解要領」**の逆の手順で行いますが、以下の点に注意してください。

a ふたを取り付けるとき、大空気孔弁座の取り付けに注意してください。

注）まず板状の大空気孔弁座の向きに注意し、ふたの段落部に預け、その後弁箱の段落部へ収める感じで取付けてください。

b ⚠ 注　意　…　ボールコックまたは補修弁の開操作

ボールコックまたは補修弁を少しでも開くと、空気弁内に急激に圧力が掛かりますので、その瞬間に小空気孔から水が勢いよく噴き出すことがあります。

したがって、空気孔の真上に顔を近づけないように注意しながら、慎重に開操作するようにしてください。

c 空気孔および耐圧接合部から漏れがないことを確認してください。

万一漏れがある場合は、再度分解して漏れの原因を調べてください。

4　故障例と対策

アフターサービスを依頼される前に、次のことを確かめてください。

【消火栓部】

故　　　障	原　　因	対　策	備　　考
栓の開閉不可能	弁座部、弁棒等に異物がかみ込む	異物の除去	
	弁棒のねじれ、変形	取替え	
	弁体ねじの破損		
	弁棒、弁体のねじ部に異物の付着	清掃又は取替え	
	過大な操作トルクで弁体が弁棒 接続部より落下	栓の取替え	最大機能トルク以下で操作する
	自動排水弁が正常作動せず、 本体内部に残留した水が凍結	自動排水弁の取替え排水弁周辺の確実な排水対策	自動排水弁付の 場合
口金部からの漏水	弁座に異物をかみ込む	異物を除去	
	ゴム弁座の損傷、変形、剥離	取替え	
	口金部より故意に異物が投入された	異物を除去 弁座の損傷が大きい場合は取替え	
グランド部からの 漏水	弁棒露出部に土砂等が付着し、弁棒に傷を生じさせた	弁棒の取替え	
	Oリングの損傷又は劣化	Oリングの取替え	
差し金具の傷、変形	横持ちの際、誤って打撃痕を生じた	口金部の取替え	
放水時、口金が 栓本体より外れる	長期使用の経年に伴い、放水時の振動でねじ部が徐々に緩む	口金部の取替え	
栓を開いても水が 出ない	補修弁が全閉になっている	補修弁を開く	
	上昇管部分で凍結している	凍結しないように保温対策を講じる	

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

【空気弁部】

故　　障	原　　因	対　　策	備　　考
管路の充水時に排気しない	ボールコックまたは補修弁が閉まっている	ボールコックまたは補修弁を開く	
	充水流量が多すぎて、遊動弁体が大空気孔を閉塞している	充水流量を少なくする	
空気孔からの漏水	小空気孔弁座又は大空気孔弁座に錆・異物が付着している	分解・清掃又は取替え	
	フロート弁体・遊動弁体と弁体案内の隙間への異物のかみ込み	分解・清掃又は取替え	
	フロート弁体・遊動弁体の破損	取替え	
	圧力不足により弁座の密着力不足	使用圧力を確認し、適正な弁座に取替え	0.1MPa 以上
	空気弁部が2°以上傾斜して設置されている	設置状態確認の上、必要に応じ修正板を使用する	
弁箱・ふたからの漏水	凍結等による弁箱・ふたの破損	弁を取替え防寒対策を講じる	凍結破損防止形空気弁の採用
	O リングの損傷又は劣化	取替え	
管路の排水時に吸気しない	フロート弁体・遊動弁体とフロート弁体案内の隙間への異物の挟まり	分解・清掃	
ボールコックの開閉不可能	ボールコック部に異物が挟まる	異物の除去	補修弁にて断水
	過大な操作トルクでストッパー部を破損	ボールコックの取替え	補修弁にて断水
	管路内が凍結	防寒対策を講じる	
ボールコックの操作トルクが異常に大きい	ボールコック部に土砂や塵埃が浸入	清掃又はボールコックの取替え	
全閉付近の操作トルクが異常に大きくボールコック弁座より水が漏れる	異物のかみ込み	異物の除去	
	配管から錆が発生し弁座部にかみ込む	ボールコックの取替え	ステンレス配管の採用
全閉しているのにボールコック弁座から水が漏れる	ボールコック弁座の損傷	ボールコックの取替え	補修弁にて断水
耐圧接続部からの漏水	O リングの損傷又は劣化	取替え	補修弁にて断水

※（社）日本水道協会発行；水道用バルブ類維持管理マニュアル 2004 参照

ご連絡いただくときは

故障の状況			
バルブ名称	急速空気弁付 水道用地下式消火栓	形　　式	SEM－N 形，SEM－L 形$^{-2009}$
開閉方向		呼び径	7 5
使用期間		製造年	

標 準 仕 様

項目	内容	
名　　称	SEM形 急速空気弁付 水道用地下式消火栓	
形　　式	SEM－N形 急速空気弁付，SEM－L形－2009 急速空気弁付	
呼 び 径	消火栓部　７５	
	空気弁部　２５	
種　　類	消火栓部　単口，内ねじ弁棒非上昇式	
	空気弁部　急速	
使用圧力	０．７５ MPa	
試験圧力	弁箱耐圧試験	１．７５ MPa
	弁座漏れ試験	１．３　MPa
適用流体	上水	
機　　能	空気弁部（急速吸排気，圧力下排気）	
据付姿勢	立形（据付後の空気弁部の傾きは、２度以内）	
塗　　装	内外面とも水道用エポキシ樹脂粉体塗装	
準拠規格	JWWA B 103　水道用地下式消火栓	
	JWWA B 137　水道用急速空気弁	

清木工業株式会社

▼ 窓 口

本社・工場　〒529-1151　滋賀県彦根市楡町 250 番地　電話 0749(25)2550㈹

東京営業所　〒103-0001　東京都中央区日本橋小伝馬町 16-8 共同ビル 93 号室　電話 03(3662)4266㈹

大阪営業所　〒550-0013　大阪市西区新町 4 丁目 12 番 8 号　電話 06(6536)6430㈹

広島営業所　〒730-0844　広島市中区舟入本町 11-4　電話 082(234)8130㈹